

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[The scope of a claim for utility model registration]

[Claim 1]A dust cover providing several annular projections from which an inside diameter differs at the inner circumference side of said seal lip in a dust cover which provided an annular seal lip which has a shrinkage force of a diameter direction in an annular seal body.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of the device]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the dust cover used, for example for axle part relations, such as a car.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Drawing 2 (A) shows the dust cover for the conventional swivel joints. In the figure, 100 is a ball stud which has the bulb 101, and the ball stud 100 is attached to the socket 102, enabling free relative rotating.

[0003]

103 is a dust cover and this dust cover 103 has the annular seal body 104 which consists of a rubber-like elasticity object. The annular holding part 105 is formed in the open end of the lower part of the seal body 104, and wearing immobilization of the holding part 105 has been carried out to the upper part of the socket 102.

[0004]

The annular rib 110 absorbed in the mounting groove 109 of the ball stud 100 is formed in the upper bed of the seal body 104, and the dust lip 106 as an annular seal lip is formed in the upper part of the rib 110. Like drawing 2 (B), this dust lip 106 has some which formed two or more annular projections 107,108 with same inside diameter in that inner circumference, as shown in that from which the inner circumference side serves as a wedge shape, and (C).

[0005]

In the above-mentioned composition, the dust lip 106 is forced on the peripheral face of the ball stud 100 by the shrinkage force of the diameter direction by rubber elasticity, and forms a sealing surface by predetermined interference according to it. As a result, the leakage of the grease with which it is filled up in the socket 102, and dust besides the socket 102 can be prevented from invading into the socket 102.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

However, in the conventional example of above-mentioned drawing 2 (B), if the dust lip 106 is worn out with the frictional resistance of the dust lip 106 and the ball stud 100, a touch area will increase gradually and the fall of the plane-of-composition pressure per unit area will be caused. As a result, sealing nature was to be spoiled.

[0007]

Since the annular projection 107,108 touches the ball stud 100 simultaneously from the time of wearing of the initial stage 103, i.e., a dust cover, also in the case of the dust lip 106 of drawing 2 (C), wear of the annular projection 107,108 advances simultaneously. Therefore, there is the same problem as the above.

[0008]

It is for this design solving an aforementioned problem, and aims at providing the dust cover which can continue at a long period of time and can secure the sealing nature of a seal lip.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

In order to attain the above-mentioned purpose, this design provided several annular projections from which an inside diameter differs in an annular seal body at the inner circumference side of said seal lip in a dust cover which provided an annular seal lip which has a shrinkage force of a diameter direction.

[0010]

[Function]

In an initial stage, a seal lip contracts to a diameter direction, the annular projection of a byway contacts a mating member most, and this design based on the above-mentioned composition forms the sealing surface.

[0011]

If the above-mentioned annular projection is worn out with frictional resistance with a mating member, according to a shrinkage force, another annular projection will contact a mating member and will form a sealing surface.

[0012]

[Example]

Next, this design is explained based on a drawing. Drawing 1 shows the example which used this design for the seal of the swivel joint. In a figure, 1 is a ball stud and has the shank 2 with a horizontal circular section, and the bulb 3. The annular mounting groove 4 is established in the upper part periphery of the shank 2.

[0013]

5 is a socket and the socket 5 has the retention groove 6. In the retention groove 6, the attachment component 7 made of resin is attached. The bulb 3 and the shank 2 of said ball stud 1 are stored in the retention groove 4, and have connected the ball stud 1 and the socket 5 by holding the bulb 3 by the attachment component 7, enabling free relative rotating. The sleeve 8 is formed in the upper bed of the socket 5.

[0014]

9 is a dust cover which consists of a rubber-like elasticity object, and this dust cover 9 has the annular seal body 10 which curved in the shape of a section S character, the annular holding part 11 provided in the open end of the lower part of the seal body 10, and the dust lip 12 as an annular seal lip provided in the upper open end.

[0015]

Drawing 1 (B) is an expanded sectional view of the dust lip 12. The dust lip 12 is fabricated by section \*\*\*\*\* and it has several annular projections (a projection is called hereafter) 13 and 14 from which an inside diameter differs in the inner circumference side. It is on the circumference which is different in the projection 13 and the projection 14.

[0016]

In order that the drawing may show the state where it equipped with the dust cover 9, outer diameter  $\phi A$  of the shank 2 and inside diameter  $\phi B$  of the projection 13 are the same for convenience, but, Relation between inside diameter  $\phi B$  of the projection 13 of the dust lip 12 of the dust cover 9 before wearing, inside diameter  $\phi C$  of the projection 14, and outer diameter  $\phi A$  of the shank 2 It is set as  $\phi A > \phi C > \phi B$ . The sectional shape of the projections 13 and 14 serves as a wedge shape of the acute angle.

[0017]

On the other hand, the periphery of the sleeve 8 of the socket 5 is equipped with said holding part 11, and it equips the periphery of the holding part 11 with the snap ring 15, and is fixed to it. It is filled up with the grease which is not illustrated in the space sealed with the dust cover 9. The rib 20 is formed in the inner circumference side of the seal body 10, and this rib 20 is absorbed in the mounting groove 4.

[0018]

While only the projection 13 carries out line contact of the dust cover 9 of the above-mentioned composition to the peripheral face of the axis 2 by predetermined interference and it forms the sealing surface in the initial stage with which it equipped like drawing 1 (A) according to the

shrinkage force to the inside by the rubber elasticity of the dust lip 12, the projection 14 is non-contact at the axis 2.

[0019]

And if the socket 5 and the ball stud 1 carry out relative rotating, while the projection 13 and the shank 2 will slide and wearing the projection 13 out gradually with the frictional resistance, the touch area of the projection 13 to the shank 2 is expanded. As a result, although the plane-of-composition pressure per unit area declines and the sealing nature of a sealing surface falls, since there is a shrinkage force in the dust lip 12, shortly, the projection 14 contacts the peripheral face of the shank 2, and forms a new sealing surface.

[0020]

Thus, since a stage is shifted and a sealing surface is gradually formed by the projections 13 and 14 from which an inside diameter differs in this design, the sealing nature which continued and was excellent in the long period of time can be secured, and invasion of external dust and the leakage of internal grease can be prevented.

[0021]

Although each sectional shape of the projection serves as a wedge shape in the above-mentioned example, they may be a semilunar shape and trapezoidal shape.

[0022]

The projections 13 and 14 may be arranged conversely. If it has composition which provides three or more seal protrusion and changes an inside diameter gradually again, a seal life can be prolonged further.

[0023]

Although it has the composition of generating the shrinkage force of a diameter direction with the rubber elasticity of dust lip 12 the very thing, in the above-mentioned example, a slot is established in the periphery of the dust lip 12, and a shrinkage force can also be increased if it has composition which equips this slot with a spring.

[0024]

it is good also as composition which a rubber-like elasticity object does not come out of a seal lip again, fabricates by resin, equips the periphery of this seal lip with a spring, and generates the shrinkage force of a diameter direction.

[0025]

[Effect of the Device]

Since this design is constituted as mentioned above and it is composition which shifts a stage and forms a sealing surface gradually by two or more annular seal projections, it can secure the sealing nature which continued and was excellent in the long period of time.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]As for (A), the half section figure showing the example which carried out this design to the dust cover for swivel joints, and (B) are the expanded sectional views of the dust lip of (A).

[Drawing 2]As for (A), the half section figure of the conventional dust cover for swivel joints, (B), and (C) are an expanded sectional view showing two modes of the dust lip of (A).

[Description of Notations]

1 Ball stud

2 Shank

3 Bulb

4 Mounting groove

5 Socket

6 Retention groove

7 Attachment component

8 Sleeve

9 Dust cover

10 Seal body

11 Holding part

12 Dust lip

13 and 14 Annular projection

15 Stop ring

20 Rib

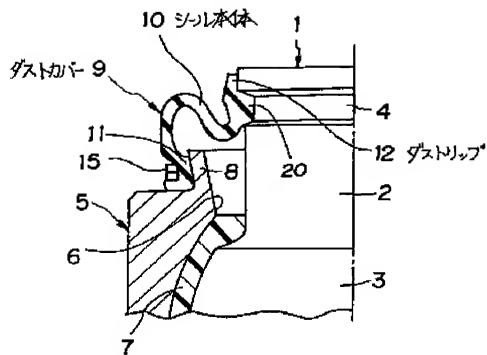
phiA Outer diameter of a shank

phiB and C Inside diameter of an annular projection

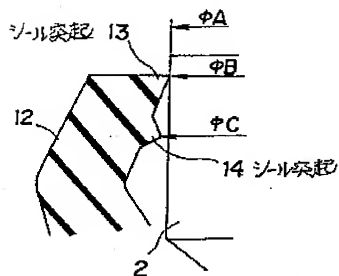
---

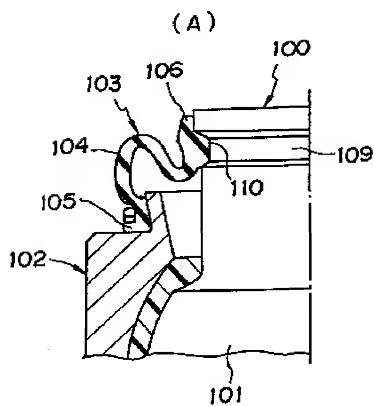
[Translation done.]

(A)

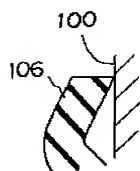


(B)

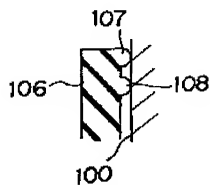




(B)



(C)



(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 J 15/52

F 1 6 C 11/06

識別記号

片内整理番号

B 7197-3 J

Q 8508-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号

実願平3-103708

(22)出願日

平成3年(1991)11月20日

(71)出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72)考案者 高橋 一人

静岡県榛原郡相良町地頭方590-1 エヌオーケー株式会社内

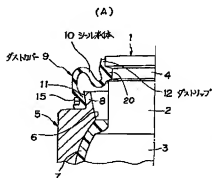
(74)代理人 弁理士 世良 和信 (外1名)

(54)【考案の名称】 ダストカバー

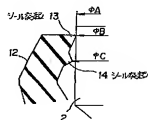
(57)【要約】

【目的】 シールリップのシール性を長期に亘って確保することのできるダストカバーを提供する。

【構成】 環状のシール本体に、径方向の収縮力を有する環状のゴム状弾性体製ダストリップ12を設けたダストカバー9において、前記ダストリップ12の内周側に、内径φB、φCの異なる複数の環状突起13、14を設けた。



(B)





## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 環状のシール本体に、径方向の収縮力を有する環状のシールリップを設けたダストカバーにおいて、

前記シールリップの内周側に、内径の異なる複数の環状突起を設けたことを特徴とするダストカバー。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 (A) は本提案をボールジョイント用のダストカバーに実施した例を示す半断面図、(B) は(A)のダストリップの拡大断面図。

【図2】 (A) は従来のボールジョイント用ダストカバーの半断面図、(B)、(C) は(A)のダストリップの二態様を示す拡大断面図。

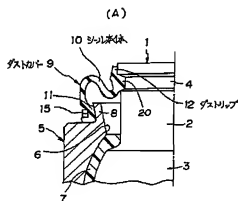
## 【符号の説明】

- 1 ボールスタッド  
2 軸部

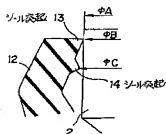
- \* 3 球部  
4 取付溝  
5 ソケット  
6 保持溝  
7 保持部材  
8 スリーブ  
9 ダストカバー  
10 シール本体  
11 固定部  
12 ダストリップ  
13, 14 環状突起  
15 止め環  
20 リブ  
 $\phi A$  軸部の外径  
 $\phi B$ , C 環状突起の内径

\*

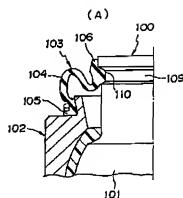
【図1】



(B)



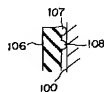
【図2】



(B)



(C)



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、例えば自動車等の足回り関係に使用されるダストカバーに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

図2(A)は従来のボールジョイント用のダストカバーを示している。図において、100は球部101を有するボールスタッドであり、ボールスタッド100はソケット102に対して相対回転自在に組み付けてある。

## 【0003】

103はダストカバーであり、該ダストカバー103はゴム状弾性体よりなる環状のシール本体104を有する。シール本体104の下方の開口端には環状の固定部105を設けてあり、固定部105はソケット102の上部に対して装着固定してある。

## 【0004】

また、シール本体104の上端には、ボールスタッド100の取付溝109に没入する環状のリップ110を設けてあり、リップ110の上部には環状のシールリップとしてのダストリップ106を設けてある。このダストリップ106は図2(B)のように内周側がくさび形となっているものや、(C)のようにその内周に内径の同じ複数の環状突起107、108を設けたものもある。

## 【0005】

上記構成において、ダストリップ106はゴム弾性による径方向の収縮力によってボールスタッド100の外周面に押し付けられ、所定の締め代でシール面を形成する。その結果、ソケット102内に充填してあるグリースの漏れや、ソケット102外のダストがソケット102内へ侵入することを防止できる。

## 【0006】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記図2(B)の従来例においては、ダストリップ106とボールスタッド100との摩擦抵抗によってダストリップ106が摩耗してくると

、徐々に接触面積が増大して単位面積当りの接面圧力の低下を招く。その結果、シール性が損なわれることとなっていた。

#### 【0007】

図2(C)のダストリップ106の場合にも、環状突起107、108は初期段階、即ち、ダストカバー103の装着時から同時にボールスタッド100に接触しているため、環状突起107、108の摩耗は同時に進行していく。従って、上記と同様の問題がある。

#### 【0008】

本考案は上記課題を解決するためのもので、シールリップのシール性を長期に亘って確保することのできるダストカバーを提供することを目的としている。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本考案は、環状のシール本体に、径方向の収縮力を有する環状のシールリップを設けたダストカバーにおいて、前記シールリップの内周側に、内径の異なる複数の環状突起を設けた。

#### 【0010】

##### 【作用】

上記構成に基づく本考案は、初期段階においてはシールリップが径方向に収縮し、最も小径の環状突起が相手部材に接触し、シール面を形成している。

#### 【0011】

また、上記環状突起が相手部材との摩擦抵抗によって摩耗すると、収縮力によって別の環状突起が相手部材に接触し、シール面を形成する。

#### 【0012】

##### 【実施例】

次に、本考案を図面に基づいて説明する。図1は本考案をボールジョイントのシールに用いた例を示す。図において、1はボールスタッドであり、水平方向の断面が円形の軸部2と、球部3とを有する。軸部2の上部外周には環状の取付溝4を設けてある。

#### 【0013】

5はソケットであり、ソケット5は保持溝6を有する。保持溝6内には樹脂製の保持部材7を取り付けてある。前記ボールスタッド1の球部3と軸部2とは保持溝4内に収納してあり、保持部材7で球部3を保持することにより、ボールスタッド1とソケット5とを相対回転自在に連結してある。また、ソケット5の上端にはスリーブ8を設けてある。

#### 【0014】

9はゴム状弾性体よりなるダストカバーで、該ダストカバー9は断面S字状に湾曲した環状のシール本体10と、シール本体10の下方の開口端に設けた環状の固定部11と、上方の開口端に設けた環状のシールリップとしてのダストリップ12とを有する。

#### 【0015】

図1(B)はダストリップ12の拡大断面図である。ダストリップ12は断面く字形に成形されており、その内周側には内径の異なる複数の環状突起(以下、突起と称す)13、14を有する。突起13と突起14とは異なる円周上にある。

#### 【0016】

また、図面はダストカバー9を装着した状態を示しているため、軸部2の外径 $\phi A$ と突起13の内径 $\phi B$ は便宜上同じになっているが、装着前のダストカバー9のダストリップ12の突起13の内径 $\phi B$ と突起14の内径 $\phi C$ 、及び軸部2の外径 $\phi A$ との関係は

$$\phi A \geq \phi C > \phi B$$

に設定してある。なお、突起13、14の断面形状は鋭角のくさび形となっている。

#### 【0017】

一方、前記固定部11はソケット5のスリーブ8の外周へと装着してあり、固定部11の外周に止め輪15を装着して固定してある。なお、ダストカバー9で密封した空間内には図示しないグリースを充填してある。更にシール本体10の内周側にはリップ20を設けてあり、このリップ20を取付溝4へと没入してある。

#### 【0018】

上記構成のダストカバー9は図1(A)のように装着した初期段階においては、ダストリップ12のゴム弾性による内側への収縮力によって、突起13だけが軸2の外周面に所定の締め代で線接触してシール面を形成している一方、突起14は軸2に非接触である。

#### 【0019】

そして、ソケット5とボールスタッド1とが相対回転すると、突起13と軸部2とが摺動し、その摩擦抵抗によって突起13が徐々に摩耗するとともに、軸部2に対する突起13の接触面積が拡大する。その結果、単位面積当りの接面圧力が低下してシール面のシール性が低下するが、ダストリップ12には収縮力があるため、今度は突起14が軸部2の外周面に接触し、新たなシール面を形成する。

#### 【0020】

このように、本考案においては内径の異なる突起13, 14により、時期をずらして段階的にシール面を形成するから、長期に亘って優れたシール性を確保でき、外部ダストの侵入や内部グリスの漏れを防止できる。

#### 【0021】

なお、上記実施例では突起の断面形状はいずれもくさび形となっているが、半月状、台形状であってもよい。

#### 【0022】

また、突起13と14とを逆に配置してもよい。更にまた、シール突起を三個以上設けて段階的に内径を異ならせる構成とすれば、一層シール寿命を延ばせる。

#### 【0023】

更に上記実施例ではダストリップ12自体のゴム弾性によって径方向の収縮力を発生する構成となっているが、ダストリップ12の外周に溝を設け、該溝にスプリングを装着する構成にすれば、収縮力を増すこともできる。

#### 【0024】

更にまたシールリップをゴム状弾性体でなく樹脂で成形し、該シールリップの外周にスプリングを装着して径方向の収縮力を発生させる構成としてもよい。

## 【0025】

## 【考案の効果】

本考案は以上のように構成したものであるから、複数の環状シール突起により、時期をずらして段階的にシール面を形成する構成であるため、長期に亘って優れたシール性を確保できる。